

УДК 725.075.8

В.В.Яцун, доц., канд. техн. наук, О.В. Яцун, студ.
Кіровоградський національний технічний університет

Досвід комп'ютерного моделювання Вознесенського собору у м. Бобринець Кіровоградської області

В статті наведено результати практичної перевірки сучасних можливостей комп'ютерного моделювання в режимі реального часу. Для цього була вибрана одна з самих красивих і геометрично складних споруд міської архітектури – Вознесенський собор (м. Бобринець), а в якості основної програми для моделювання прийнято AutoCAD.

комп'ютерне моделювання, трьохмірний простір, візуальні стилі, фасад, оздоблення, AutoCAD

Метою даної роботи була практична перевірка сучасних можливостей комп'ютерного моделювання в режимі реального часу. Для цього була вибрана одне з самих красивих і геометрично складних споруд міської архітектури – Вознесенський собор (м. Бобринець), а в якості основної програми для моделювання прийнято AutoCAD. Перед початком моделювання зовнішньої частини споруди, вивчалась вся наявна інформація про саму будівлю. Основним інформаційним джерелом явилась книга Н.І. Брунова “Архітектура православних храмів”, яка вийшла з друку в 1998 р. Використовувати дану високохудожню літературу виявилось досить складно – насамперед через її формат. До того ж в підручнику зустрічались помилки і неточності. Наприклад, одна з фотографій мала половину дзеркального відображення будівлі. Для повного сприймання інформації про Храм застосовувалась маса інших джерел і навіть художніх зображень собору, що відносяться до різних періодів часу, а також просто фотографувати окремі елементи споруди.

Вознесенський собор – споруда складна, яка зводилась по частинам. Тому комп'ютерна модель також була розділена на логічні елементи: центральний і бокові стовпи, нижня частина будівлі, дзвіниця, прибудови. Кожний елемент створювався окремо по заздалегідь розробленим загальним правилам з урахуванням загального масштабу і прив'язок. Підсумкова модель збиралась з цих складових частин з зовнішніми посиланнями. Такий підхід дозволив цілому колективу студентів-п'ятикурсників одночасно працювати над усіма компонентами моделі, а керівнику в цей же час відстежувати і коректувати весь проект. Крім цього, це дозволяло в майбутньому постійно удосконалювати модель, ускладнюючи, уточнюючи або коректуючи її окремі елементи.

Підсумкова модель Вознесенського собору в основних кольорах без вибору матеріалів склала 17 файлів загальним обсягом 48 Мб. На її безпосереднє виконання, не включаючи час на вивчення документації по собору, пішло приблизно два місяці.

Після деяких порівняльних експериментів в якості основної програми для моделювання було взято AutoCAD (версія 2006). В першу чергу це визначалось точністю і універсальністю його інструментів, легкістю в роботі, а також ефективно реалізованою технологією зовнішніх посилань, завдяки яким всі роботи велись на звичайних комп'ютерах (ОЗУ 1 Гб), не перевантажуючи пам'ять. Широке використання блоків і деяких інших засобів призвело до того, наприклад, що файл з Західним стовпом отримав об'єм всього 1,3 Мб. І все таки, коли модель зібрали цілком, оперативної пам'яті 1Гб явилось вже мало – модель крутилась досить повільно.

Для зручності подальших робіт з кольорових експериментів і вуалізації, а й рівно для

взаємодії з іншими програмами складові частини комп'ютерної моделі розподілялись за шарами в залежності від матеріалів, що використовувались.

AutoCAD 2007, більш пізня розробка, має більш потужні і зручніші засоби трьохмірних побудов, але в даній роботі принципово не виходили рамки можливості версії 2006. І для моделювання Вознесенського собору її повністю достатньо. А якщо додати, що ці можливості відносяться ще до версії R14, то потенціалу пакету AutoCAD повністю вистачає.

Виконана робота по комп'ютерному відтворенню Вознесенського собору в м. Бобринець Кіровоградської області в подальшому дозволить:

- постійно удосконалювати модель, доповнюючи її деталювання все більш ускладненими елементами;
- змінювати модель з урахуванням історичних трансформацій (добудова, перебудова, пожежі, реконструкції і т.п.);
- експериментувати з оздоблювальними матеріалами, зовнішнім оформленням і освітленням приміщення;
- експериментувати з візуальними стилями і методами подачі зображення;
- експериментувати з геометрією і пропорціями моделі, розглядаючи інші (гіпотетичні) варіанти її побудови і таким чином аналізуючи хід думок і ідей авторів проекту.

В цілому виконана робота показала, що загальнодоступні сучасні технічні і програмні засоби (в даному випадку - пакет AutoCAD) дозволяють спеціалістам, які пройшли базовий курс навчання, в реальний термін моделювати архітектурні об'єкти вищого ступеню складності. А поскільки трьохмірна графіка потребує високої точності проробки вихідної документації, то є всі передумови передбачати, що в найближчий час комп'ютерне моделювання стане одним з основних засобів макетування в проектній діяльності інженера-будівельника.

Список літератури

1. Руденко В.Д., Макачук А.М., Патланжоглу М.А. Курс информатики. - Киев: Феникс, 1998. – 368 с.
2. Орловский Б.Я., Сербинович П.П. Общественные здания. М.; Высш. школа, 1978. – 271 с.
3. MathCAD 7.0 для студентів технічних спеціальностей / Федунець А.Д., Сторожевський І.М., Лисенко В.В. – Кіровоград: КДТУ, 1998. – 118 с.
4. AutoCAD при проектировании строительных сооружений. Талапов В.В. – М.: Планета, 2005. – 367 с.

В статье рассматриваются вопросы практической проверки современных возможностей компьютерного моделирования в режиме реального времени, Для этого было выбрано одно из самых красивых и геометрически сложных сооружений мировой архитектуры – Вознесенский собор в г. Бобринец Кировоградской области, а в качестве основной программы для моделирования взят AutoCAD.

This article shows us the results of practice control modern ability of computer modulation in real time. There were choose one of the most beautiful and geometric hard city architecture – Voznesenskiy church (Bobrynez), as the main program for modulation took in AutoCAD.

Одержано 08.04.10